

## O BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MAR NA UNIFESP: APORTES DA ANÁLISE INSTITUCIONAL E DO PENSAMENTO COMPLEXO

Gelson Ribeiro dos Santos<sup>1</sup>, Maurício Lourenção Garcia<sup>2</sup>, Rodolfo Eduardo Scachetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto do Mar, UNIFESP, Santos, Brasil (gelsonsantos@gmail.com)

<sup>2</sup>Instituto de Saúde e Sociedade, UNIFESP, Santos, Brasil

**Resumo:** O objetivo foi verificar como a interdisciplinaridade se apresenta nos documentos oficiais e em manifestações de pessoas ligadas ao Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar da UNIFESP. Foi verificada a existência de um discurso sobre a interdisciplinaridade associado à prática do diálogo e ao rompimento com práticas tradicionais. A possibilidade de adotar o paradigma da complexidade como estratégia para promover a interdisciplinaridade é discutida.

**Palavras-chave:** bacharelado interdisciplinar, ciência, tecnologia, engenharia.

### INTRODUÇÃO

A flexibilização do currículo, a articulação entre saberes de áreas diferentes e a incorporação da interdisciplinaridade aos processos de ensino-aprendizagem são exemplos de diretrizes que passaram a compor o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de diferentes propostas de Bacharelados Interdisciplinares (BIs) no Brasil. Os BIs foram os principais produtos do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), instituído em 2007, e que passou a representar uma oportunidade para a busca de trajetórias alternativas aos modelos tradicionais de cursos de graduação, estabelecendo tendências para uma nova arquitetura curricular nas Instituições de Ensino Superior (IES) (Almeida Filho e Coutinho, 2011).

Embora parte das análises sobre os efeitos do Reuni tenha responsabilizado-o pelo sucateamento das universidades públicas (Borges e Aquino, 2012), ou até mesmo ligado-o a um projeto de concretização da subordinação das IES à lógica da economia de mercado (Mancebo *et al.*, 2015), é possível também identificar na literatura pesquisas que apontam para o potencial dos BIs no estabelecimento de uma cultura de formação de profissionais de nível superior comprometidos com práticas, valores e saberes fundamentais ao enfrentamento dos principais desafios do século XXI (Santos e Almeida Filho, 2008).

Dentro desse conjunto de iniciativas que acentuaram os aspectos positivos dos BIs, podem ser destacadas, por exemplo, pesquisas que descreveram os processos de implantação e os principais desafios relativos aos cursos na área de Saúde, oferecidos pela Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB)

(Almeida Filho *et al.*, 2014; Almeida Filho e Nunes, 2020) e pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) (Mendes e Caprara, 2012; Teixeira *et al.*, 2013; Veras *et al.*, 2015; Veras *et al.*, 2018; Veras e Baptista, 2019). A UFBA protagonizou, ainda, trabalhos que trataram da formação em Psicologia alicerçada nesse modelo (Lima *et al.*, 2015; Lima *et al.*, 2016a; Lima *et al.*, 2016b) e de impressões de estudantes envolvidos em BIs ofertados pelo Instituto de Humanidades, Artes e Ciências (Mazoni *et al.*, 2011). A possibilidade do amadurecimento da escolha para a formação complementar e a promoção da formação de profissionais críticos em relação a problemas sociais são exemplos de aspectos levantados pelos pesquisadores da UFBA nessas pesquisas.

Reflexões reportadas em publicações da Universidade Federal do ABC (UFABC) também colaboram para reforçar o debate sobre esse novo modelo de formação. Nelas são discutidas, por exemplo, a existência de embates entre forças progressistas e conservadoras na instituição (Carvalho, 2014), a necessidade de harmonização de matrizes curriculares para viabilizar o trânsito e as trajetórias de formação (Christóvão e Bernardes, 2014), a inevitabilidade em considerar as dimensões globais da sociedade contemporânea (Rosa, 2014) e, por fim, a existência de uma expectativa para a introdução de ações transversais e de esforços de indução da prática interdisciplinar (Oliveira, 2015).

A UFABC é também responsável por um Bacharelado Interdisciplinar (BI) no campo da Ciência e Tecnologia (C&T), o qual foi objeto de estudo em duas pesquisas voltadas para a discussão sobre a interdisciplinaridade e a flexibilização curricular. A primeira foi conduzida para compreender como a interdisciplinaridade

reorganizou a lógica do currículo integrador proposto, com base numa análise do discurso, na perspectiva foucaultiana, de entrevistas e de documentos oficiais (Xavier *et al.*, 2017). Os autores constataram que a organização administrativa tradicional atua impedindo avanços de novas práticas de ensino e de pesquisa. A segunda, realizada sob a mesma perspectiva teórica, buscou avaliar enunciados relacionados à ideia de flexibilidade curricular em entrevistas e em documentos normativos (Xavier e Steil, 2018). Os autores concluíram, dentre outros achados, que as possibilidades de personalização das trajetórias formativas pelos estudantes encontram barreiras nas formações e práticas de gestão dos docentes, ainda muito tradicionais.

É possível, ainda, verificar na literatura a existência de artigos que tratam do fenômeno da evasão e da reprovação em BIs da área de C&T. Santos *et al.* (2019) identificaram, entre os ingressantes do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BIC&T) ofertado pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no *campus* Mucuri, no período compreendido entre 2009 a 2016, um índice de 40 % de evasão e de 53,30 % de reprovação, sendo o índice de diplomação no tempo regular não superior a 8 %. Andrade e Campos (2019), em análise sobre o BIC&T da UFVJM do *campus* Diamantina, identificaram um índice de 50,53 % de evasão entre os ingressantes no período de 2009 a 2015, e concluíram que a evasão, embora decorrente de múltiplos fatores, tende a ocorrer no início do curso, especialmente para estudantes com baixo rendimento acadêmico.

Diante das possibilidades e limitações apresentadas aos BIs, o principal objetivo deste trabalho – produto de uma pesquisa de conclusão de curso – foi contribuir com a divulgação de experiências sobre BIs em C&T, a partir de uma análise sobre a interdisciplinaridade no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar (BICTMAR), oferecido desde 2012 pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) no *campus* Baixada Santista e que permite ao público egresso progressão nos cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo.

## METODOLOGIA

Foram dois os questionamentos que nortearam esta investigação: 1) *De que modo a interdisciplinaridade se apresenta nos documentos oficiais do BICTMAR?* 2) *Que tipo de impressões pessoas pertencentes à comunidade do curso possuem em relação à sua proposta?* Uma vez estabelecidas as questões de pesquisa, dados foram produzidos em duas frentes:

a) Leitura do texto de dois documentos oficiais do BICTMAR: os Referenciais Orientadores (ROs) para

os Bacharelados Interdisciplinares e Similares (Brasil, 2010) e a segunda versão do PPC (Unifesp, 2014). Ambas as consultas foram direcionadas à busca por palavras contendo o prefixo *inter-* para, em seguida, analisar-se o contexto em torno de cada uma delas, objetivando a reunião de elementos para a busca de respostas ao primeiro questionamento, a saber, como a interdisciplinaridade está referida nas principais normativas relacionadas ao curso;

b) Realização de um grupo focal com pessoas da comunidade do BICTMAR, realizado com o objetivo de gerar elementos para responder ao segundo questionamento, a saber, como as pessoas percebem a interdisciplinaridade nesse projeto. Duas professoras, com experiência em grupos focais, e que atuam junto aos cursos da área de Saúde do *campus* conduziram o encontro. As manifestações dos participantes foram registradas em notas escritas e em arquivo de áudio. A partir de uma lista com 18 possíveis participantes (11 estudantes e 7 docentes), construída com a intenção de contemplar diferentes posicionamentos a partir de uma abordagem qualitativa, convites foram realizados via *e-mail*, redes sociais ou pessoalmente, acompanhados de uma breve descrição do projeto e orientações sobre a data, horário e local do encontro. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da UNIFESP, sendo devidamente aprovado (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – CAAE – nº 52805416.6.0000.5505).

Contribuições teóricas da Análise Institucional (AI), formuladas por René Lourau, e do paradigma da complexidade, na perspectiva de Edgar Morin, foram utilizadas para discutir as informações coletadas, tanto nos documentos, quanto no grupo focal.

Em linhas gerais, a AI procura promover, apoiar e aperfeiçoar processos de autoanálise e autogestão em grupos sociais, com base em saberes e fazeres que convergem, apoiando práticas coletivas produtoras de novos conhecimentos e novas ordens de significado (Lourau, 2004a). Quando, por exemplo, surge uma crise “[...] no grupo em que você vive [...], no estabelecimento em que é professor ou aluno [...], pode-se dizer que estão reunidas as condições para uma análise institucional” (Lourau, 2004b, p. 122).

O pensamento complexo, por sua vez, é defendido em oposição ao atual modo de pensar a produção e organização do conhecimento – fundado no paradigma da simplificação –, responsável pela produção de erros, ignorâncias, cegueiras e perigos que tornaram a humanidade incapaz de reconhecer e de apreender a complexidade da realidade, demandando, como resposta, a busca de formas de aproximar, conectar e interligar os diferentes tipos de saberes (Morin, 2011a).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A noção de *analisador*, fundamental na AI, foi utilizada para qualificar os dispositivos de explicitação de aspectos sobre o curso. Analisadores podem ser definidos como “acontecimentos ou fenômenos reveladores e ao mesmo tempo catalisadores; produtos de uma situação que age sobre ela” (Lourau, 2004a, p. 132), podendo ser construídos com o objetivo de expor conflitos indicadores de jogos de forças, intenções ou demandas nos diferentes seguimentos de uma instituição, organização ou estabelecimento analisado.

O primeiro dispositivo analisador empregado foi a avaliação dos contextos em torno das palavras com o prefixo *inter-* encontradas nos documentos oficiais do BICTMAR, o que permitiu a construção de dois grupos de enunciados apresentados nos Quadros 1 e 2. Foram desconsideradas todas as ocorrências com o prefixo no nome do curso. Entre parênteses foi sinalizado o documento que originou cada aspecto listado.

- Necessidade de articulação entre as esferas sociocultural e ambiental (ROs);
- Exercício do diálogo via articulação nas/entre as áreas do conhecimento (ROs);
- Presença de módulos interdisciplinares, organizados em 4 eixos, sendo 3 deles destinados às grandes áreas, além de um quarto eixo destinado ao tratamento de questões sobre história e filosofia da ciência e comunicação científica (PPC);
- Eixo *Sociedade e Mar* como instrumento de relação entre as ciências humanas e as ciências do mar (PPC).

Quadro 1. Enunciados que relacionam a interdisciplinaridade à necessidade de diálogo.

- Revisão permanente das práticas educativas (ROs);
- Rompimento com pré-requisitos (ROs);
- Necessidade de rompimento com modelos ultrapassados de formação, aderindo aos preceitos do movimento Universidade Nova (PPC);
- A interdisciplinaridade enquanto caminho para a produção de novas possibilidades no ensino superior (PPC);
- Necessidade de diversificação das estratégias de avaliação (PPC).

Quadro 2. Enunciados que relacionam a interdisciplinaridade à necessidade de mudanças em estratégias de ensino e de avaliação.

Destacam-se, do texto dos ROs, os substantivos *articulação* e *diálogo* (Quadro 1), e *revisão* e *rompimento* (Quadro 2). Do PPC destacam-se *características da estrutura curricular* do BICTMAR (Quadro 1), os substantivos *rompimento* e *diversificação* e o adjetivo *novo* (Quadro 2).

Manifestações sobre o curso relacionadas à necessidade de diálogo também foram registradas por meio do segundo dispositivo analisador empregado

na pesquisa. No grupo focal, ocorrido em 31 de março de 2016, os participantes foram estimulados a se manifestarem sobre o curso, por meio de questionamentos norteadores (Quadro 3) sobre os seguintes temas: interdisciplinaridade; planejamento das unidades curriculares (UCs); unidade curricular (UC) eletiva *Casos Motivadores*, uma unidade postulada como indutora da interdisciplinaridade.

- O que vocês entendem por interdisciplinaridade?
- O que é esta abordagem no ensino? O que significa aprender com esta abordagem? Dê exemplos.
- O módulo *Casos Motivadores* é uma proposta bem sucedida?
- Há discussão entre os docentes para a montagem dos módulos?
- Em que espaço o processo formativo sobre a interdisciplinaridade é discutido?

Quadro 3. Questões norteadoras do grupo focal.

O encontro contou com a presença de duas alunas (A) e um professor (P). Uma aluna ingressou na terceira turma do curso e já possuía formação prévia em Ciências Políticas. A outra estudante ingressou na quarta turma, possui formação prévia em magistério e foi aluna de um curso superior em Ciência da Computação. O docente é Oceanógrafo, com Mestrado em Ecologia e Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, sendo responsável por UCs pertencentes ao *Eixo Sociedade e o Mar*.

As manifestações produzidas no grupo focal foram posteriormente analisadas, permitindo, com base no sentido predominante em cada uma delas, o agrupamento em dois tipos de enunciados, apresentados nos Quadros 4 e 5. Entre parênteses foi indicada a categoria de cada participante que originou a manifestação.

- É necessário eliminar as barreiras entre os conhecimentos (P);
- O objeto de estudo demanda diálogo (P);
- É preciso haver disposição dos envolvidos (P);
- Há a tendência em achar que a sua própria área é mais importante (P);
- O desafio é conversar entre os módulos/eixos (P).

Quadro 4. Manifestações do grupo focal relacionadas à necessidade de diálogo.

- Há um universo de disciplinas eletivas no curso (P);
- *Casos Motivadores* enquanto módulo com potencial agregador, para mobilizar conhecimentos e explorar a complexidade (P);
- Professores não foram formados interdisciplinarmente, e cobram que os alunos sejam (A);
- Parece não haver diferença entre curso tradicional e o BICTMAR (A);
- Não identifiquei a interdisciplinaridade (A);
- Existe o esforço do corpo docente, mas os alunos não têm preparo (A);
- Os alunos não conseguem enxergar. Querem fechar as notas (A);
- Se não vai ter prova, não estudam (A).

Quadro 5. Manifestações do grupo focal relacionadas às disciplinas, à interdisciplinaridade e a atitudes.

As manifestações que guardam relações com a ideia de *diálogo* (Quadro 4) foram produzidas pelo professor. Do Quadro 5, destacam-se manifestações do professor sobre um grupo de UCs e percepções das alunas sobre a identificação da *interdisciplinaridade* e de certos *posicionamentos dos estudantes*.

A proposta de analisar o modo pelo qual a interdisciplinaridade se manifesta nos documentos selecionados pode também ser pensada enquanto instrumento revelador dos princípios que o Estado passou a valorizar por meio do Reuni, no sentido de verificar as possibilidades de incorporação dessa proposta formativa no ensino superior brasileiro.

Os documentos oficiais analisados podem, na perspectiva da AI, ser interpretados enquanto a materialização de procedimentos de caráter *instituinte*, que visam o estabelecimento do *instituído*. O primeiro trata de “[...] entenderemos, ao mesmo tempo, a contestação, a capacidade de inovação e, em geral, a prática política como ‘significante’ da prática social” (Lourau, 2004c, p. 47) e o último relaciona-se com a “[...] ordem estabelecida, os valores, modos de representação e de organização considerados normais” (Lourau, 2004c, p. 47).

Nesse sentido, é possível afirmar que o discurso sobre a interdisciplinaridade identificado nos documentos oficiais do BICTMAR é dotado de um caráter instituinte, ou seja, trata-se de um discurso que propõe o exercício do diálogo entre as áreas do conhecimento para estabelecer uma nova cultura de formação superior em C&T – já que a tradicional pode ser vista como o instituído – pautada nessas práticas.

Embora tenha ocorrido com número muito reduzido de pessoas ligadas ao curso, a promoção do grupo focal representou a possibilidade de pensar sobre a formação promovida pela instituição num espaço para além daqueles oficialmente instituídos. Trata-se de um exemplificador dos objetivos da AI, ou seja, a promoção de espaços de *autoanálise* voltados ao conhecimento de potenciais demandas de um determinado grupo. A formação acadêmica prévia dos participantes que aceitaram o convite é um indicador do nível de interesse desse grupo em colaborar com o debate sobre questões pedagógicas no ensino superior em C&T. Soma-se a esse cenário a contribuição representada pela experiência das professoras mediadoras, ambas atuantes em UCs que envolvem estudantes dos cursos de Saúde do *campus* em situações de ensino que valorizam a formação interprofissional.

O conjunto de manifestações expresso pelo professor e as alunas indicou, à época da pesquisa, a existência de ao menos três ou quatro questões merecedoras de destaque e que parecem apontar para a existência de demandas em relação ao curso.

A primeira diz respeito à necessidade de diálogo e está presente no conjunto de manifestações formulado pelo professor (Quadro 4), o que revela um posicionamento crítico e demonstra consciência sobre os tipos de barreiras que se apresentam na condução de uma proposta interdisciplinar.

Cabe, neste momento, o conhecimento sobre algumas particularidades da estrutura do BICTMAR. De acordo com o PPC vigente (Unifesp, 2015), a carga horária total do curso é de 2520 h, das quais 1600 h são destinadas às UCs obrigatórias (63,50 %), 800 h para UCs eletivas (31,75 %) e 120 h para atividades complementares (4,76 %). As UCs obrigatórias foram distribuídas em quatro eixos temáticos: eixo *Ambiente Marinho*, com as UCs do campo das ciências exatas; eixo *Vida Marinha*, com UCs das ciências biológicas; e eixos *Sociedade e Mar* e *Mar, Ciência e Tecnologia*, compreendendo as UCs que tratam de conhecimentos das ciências humanas.

O que se observa é uma organização em eixos temáticos baseada na tradicional divisão do conhecimento em três grandes áreas. Tal disposição pode ser avaliada em função do potencial para consolidar arranjos curriculares e práticas pedagógicas marcadas pela disciplinarização do conhecimento. A percepção de que existe no corpo docente uma tendência em considerar que certas áreas são mais importantes e o desafio representado pela articulação entre as UCs e entre os eixos são exemplos de manifestações do professor que sinalizam a tendência de reprodução inercial de um modelo tradicional de ensino, a despeito do que diz os regramentos mais fundamentais do curso, como o seu PPC.

O debate sobre as origens e as consequências de práticas que conduzem ao isolamento dos diferentes saberes está presente na obra de Edgar Morin (2011a), que atribui ao paradigma da simplificação a responsabilidade pela segregação dos três grandes campos do conhecimento – a física, a biologia e a ciência do homem (antropossociologia) – e pelo predomínio, por exemplo, dos princípios da disjunção e da redução. Nessas condições, o conhecimento seria “[...] cada vez menos feito para ser refletido e discutido pelas mentes humanas, cada vez mais feito para ser registrado em memórias informacionais manipuladas por forças anônimas, em primeiro lugar, os Estados. Ora, esta nova, maciça e prodigiosa ignorância é ela própria ignorada pelos estudiosos. Estes, que praticamente não dominam as consequências de suas descobertas, sequer controlam intelectualmente o sentido e a natureza de sua pesquisa” (Morin, 2011a, p. 12).

Tal ignorância diz respeito à desconsideração das consequências do conhecimento produzido pela humanidade por meio de uma lógica simplificadora. A promoção do conhecimento sobre o conhecimento, baseado no paradigma da complexidade, é defendida

sob o *status* de necessidade primordial a ser incorporada nos sistemas educacionais, uma estratégia de preparo para enfrentar os riscos permanentes representados pelo erro e ilusão próprios de um pensamento mutilador (Morin, 2011b).

Nesse paradigma, valoriza-se o entendimento de que os conhecimentos produzidos nas diferentes áreas devem interagir numa dinâmica de caráter circular e, ao mesmo tempo, produtora de si mesma. Significa também considerar que “[...] ao mesmo tempo em que a realidade antropossocial depende da realidade física, a realidade física depende da realidade antropossocial” (Morin, 2013, p. 31).

A interdisciplinaridade, por sua vez, pode ser definida como um tipo de estratégia que se baseia na articulação de conhecimentos de várias disciplinas, direcionados ao estudo de um objeto, problema ou tema complexo, para o qual não é suficiente a resposta de uma única área (Minayo, 2010). Logo, pode-se considerar que o paradigma da complexidade, o qual possibilita transpor e articular os saberes disciplinares para efetivar a compreensão do todo, representa um caminho com potencial para materializar a interdisciplinaridade nos sistemas educacionais. A esse respeito, é possível identificar na literatura a existência de trabalhos que refletem sobre as possibilidades representadas pela incorporação do pensamento complexo na educação em geral (Ribeiro, 2011) e no ensino superior (Farias e Santos, 2015). Destacam-se também uma descrição sobre o planejamento de um curso de Engenharia de Energia sob esta perspectiva (Cunha, 2015) e reflexões sobre a integração da complexidade aos pressupostos filosóficos do ensino de C&T (Salles e Matos, 2017) e de engenharia (Piqueira, 2018).

A segunda questão merecedora de destaque, identificada nas manifestações das alunas, diz respeito à percepção sobre a interdisciplinaridade (Quadro 5). A cobrança para que os alunos sejam interdisciplinares foi questionada por uma delas. Houve também a compreensão de que o curso não era diferente dos outros tipos de graduação, o que levaria a não identificação do fazer interdisciplinar.

A terceira questão de destaque se relaciona com as percepções das alunas que indicaram a valorização de instrumentos tradicionais de avaliação pelos estudantes, bem como a busca para alcançar a nota mínima de aprovação (Quadro 5). Tais atitudes, somadas à não identificação da interdisciplinaridade, parecem apontar para a prevalência de uma conjuntura acadêmica ainda fortemente atravessada pela disciplinarização das práticas e pelo exercício do poder, e que parecem dificultar o estabelecimento de estratégias de ensino e de avaliação pautadas no exercício do diálogo e baseadas na ruptura com modelos instituídos.

O quarto ponto de destaque trata de componentes da estrutura do curso, em particular as UCs eletivas (Quadro 5). Chama a atenção a menção do professor sobre a diversidade de eletivas e a sua avaliação sobre o potencial agregador e mobilizador de conhecimentos da UC eletiva *Casos Motivadores em Ciências do Mar*, representando a existência de um espaço no curso que pode vir a ser pensado para favorecer a prática da interdisciplinaridade. Ou seja, é como se houvesse um potencial ainda pouco explorado que o professor via naquela UC.

Por fim, propõe-se aqui a reflexão sobre outros aspectos relacionados à estrutura do curso, os quais também podem vir a ser observados nos processos futuros de reformulação. Uma organização em eixos, baseada na lógica tradicional da divisão do conhecimento, pode acabar contribuindo para a manutenção dessa lógica. Além disso, conforme mencionado anteriormente, 63,50 % da carga horária total do BICTMAR correspondem às UCs obrigatórias, e as eletivas equivalem a 31,75 % do total. A análise dos eixos atribuídos às UCs obrigatórias indica uma distribuição desigual entre as áreas do conhecimento – 48,75 % para as ciências exatas, 28,75 % para as ciências biológicas e 22,5% para as ciências humanas – o que parece refletir a crença da necessidade de maiores contribuições das ciências exatas no currículo básico em C&T. E, por último, a questão da autonomia em relação à escolha de 800 h em UCs eletivas. Na prática, ela é satisfeita apenas para aqueles que não planejam continuar a formação em engenharia pós-BICTMAR, já que boa parte dessa carga horária acaba sendo empregada no cumprimento de UCs obrigatórias à conclusão da próxima etapa ou segundo ciclo.

## CONCLUSÃO

A análise dos documentos oficiais do BICTMAR sugeriu a existência de um discurso sobre a interdisciplinaridade fortemente vinculado à necessidade da promoção do diálogo entre áreas do conhecimento e à necessidade de rompimento com práticas tradicionais.

A promoção de um grupo focal para discutir a interdisciplinaridade no BICTMAR conduziu à produção de manifestações carregadas de significados, que também apontaram para a ideia de diálogo. Além disso, foram identificados posicionamentos relacionados à percepção da interdisciplinaridade e a certos valores compartilhados pelo grupo.

Como limite deste estudo, é possível apontar a dificuldade de reunir participantes para a realização do grupo focal, que ganhou caráter quase de entrevista ou estudo de caso. Isso, entretanto, trouxe também uma importante reflexão: a baixa adesão de professores e alunos a tudo o que não se volte

diretamente a seus papéis tradicionais pode ser um sintoma do peso que produzem métricas avaliativas, seja de produção docente, seja de avaliação dos discentes. Ficam, portanto, sugeridos nossos estudos sobre este tema, buscando contornar essas dificuldades encontradas.

Por fim, é possível concluir dizendo que a tensão, colocada pela AI, entre o instituído e o instituinte, estava presente no curso que foi analisado, cuja origem recente exigirá seguramente aprofundamentos na incorporação efetiva da interdisciplinaridade, para além de sua ocorrência em UCs específicas, como ocorre em *Casos Motivadores em Ciências do Mar*. Mais do que isso, a adoção do pensamento complexo como estratégia para instituir a interdisciplinaridade no ensino superior em C&T é sugerida, por ser a principal alternativa ao isolamento disciplinar, que ainda mantém sua presença a despeito de um contexto cada vez mais marcado por processos físicos, técnicos, biológicos e sociais de interdependência.

#### AGRADECIMENTOS

Às alunas e ao professor que participaram do grupo focal, bem como às professoras Stella Maris Nicolau e Viviane Santalucia Maximino, do Instituto de Saúde e Sociedade da UNIFESP Baixada Santista, pela mediação do encontro.

#### REFERÊNCIAS

- Almeida Filho, N.; Coutinho, D. Nova arquitetura curricular na universidade Brasileira. *Ciência e Cultura*, v. 63, p. 4-5, 2011.
- Almeida Filho, N.; Santana, L. A. A.; Santos, V. P.; Coutinho, D.; Loureiro, S. Formação médica na UFSB: I. Bacharelado interdisciplinar em saúde no primeiro ciclo. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 38, p. 337-348, 2014.
- Almeida-Filho, N.; Nunes, T. C. M. Inovações curriculares para formação em saúde inspiradas na obra de Anísio Teixeira. *Trabalho, Educação e Saúde*, v. 18, p. 1-24, 2020.
- Andrade, P. C. R.; Campos, C. A. Evasão no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. *Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional*, v. 14, p. 87-103, 2019.
- Borges, M. C.; Aquino, O. F. Educação Superior no Brasil e as políticas de expansão de vagas do Reuni: avanços e controvérsias. *Educação: Teoria e Prática*, v. 22, p. 117-138, 2012.
- Brasil. Ministério da Educação. Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares. Brasília, 2010.
- Carvalho, T. Universidade Federal do ABC: desafios e possibilidades de um projeto interdisciplinar. *Interciente*, v. 1, p. 22-32, 2014.
- Christóvão, M. C. T.; Bernardes, R. C. Os desafios da interdisciplinaridade como instrumento de inovação em projetos pedagógicos no ensino superior: a experiência da UFABC. *Interciente*, v. 1, p. 1-21, 2014.
- Cunha, F. M. Ensino de engenharia: abordagem pela complexidade. *Revista de Ensino de Engenharia*, v. 34, p. 3-16, 2015.
- Farias, A. P. P.; Santos, R. M. N. T. Interdisciplinaridade no ensino superior: uma abordagem a partir da proposta de Edgar Morin. *Saberes: Revista Interdisciplinar de Filosofia e Educação*, v. 1, 265-280, 2015.
- Lima, M.; Coutinho, D.; Santos, V. Trajetórias interrompidas no curso de Psicologia em relação ao Bacharelado Interdisciplinar na UFBA. *Camine: Caminhos da Educação*, v. 7, p. 30-51, 2015.
- Lima, M.; Coutinho, D.; Jalil, C. M.; Lopez, F. N. Transição dos Bacharelados Interdisciplinares para a formação em Psicologia. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 36, p. 183-195, 2016a.
- Lima, M.; Coutinho, D.; Andrade, J.; Lopez, F. N. Trajetórias acadêmicas de estudantes dos Bacharelados Interdisciplinares e do curso de Psicologia: análise de históricos escolares. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 24, p. 395-423, 2016b.
- Lourau, R. Uma apresentação da Análise Institucional. In: Altoé, S. [Org.]. René Lourau: Analista institucional em tempo integral. Hucitec, São Paulo, p. 128-139, 2004a.
- Lourau, R. Pequeno Manual de Análise Institucional. In: Altoé, S. [Org.]. René Lourau: Analista institucional em tempo integral. Hucitec, São Paulo, p. 122-127, 2004b.
- Lourau, R. O instituinte contra o instituído. In: Altoé, S. [Org.]. René Lourau: Analista institucional em tempo integral. Hucitec, São Paulo, p. 47-65, 2004c.
- Mancebo, D.; Vale, A. A.; Martins, T. B. Políticas de expansão da educação superior no Brasil (1995-2010). *Revista Brasileira de Educação*, v. 20, p. 31-50, 2015.
- Mazoni, I.; Custódio, L.; Sampaio, S. M. R. O bacharelado interdisciplinar da Universidade Federal da Bahia: o que dizem os estudantes. In: Sampaio, S. M. R. [Org.]. Observatório da vida estudantil: primeiros estudos. Edufba, Salvador, p. 229-248, 2011.
- Mendes, L. C. B.; Caprara, A. Bacharelado interdisciplinar em saúde: análise preliminar de um novo currículo de ensino superior no Brasil. *Interface*

– Comunicação, Saúde, Educação, v. 16, p. 719-731, 2012.

Minayo, M. C. S. Disciplinaridade, interdisciplinaridade e complexidade. *Emancipação*, v. 10, p. 435-442, 2010.

Morin, E. Introdução ao pensamento complexo. Sulina, Porto Alegre, 2011a.

Morin, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. Cortez, São Paulo, 2011b.

Morin, E. O Método 1: a natureza da natureza. Sulina, Porto Alegre, 2013.

Oliveira, G. A. G. Interdisciplinaridade: problemas e limites. *Interciente*, v. 2, p. 4-16, 2015.

Piqueira, J. R. C. Engenharia da Complexidade em Edgar Morin. *Estudos Avançados*, v. 32, p. 363-370, 2018.

Ribeiro, F. N. Edgar Morin, o pensamento complexo e a educação. *Pró-Discente*, v. 17, p. 40-50, 2010.

Rosa, D. S. Os Bacharelados Interdisciplinares e seus desafios. *Interciente*, v. 1, p. 33-49, 2014.

Salles, V. O.; Matos, E. A. S. A. A Teoria da Complexidade de Edgar Morin e o Ensino de Ciência e Tecnologia. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 10, p. 1-12, 2017.

Santos B. S., Almeida Filho N. A Universidade no século XXI: para uma Universidade nova. Almedina, Coimbra, 2008.

Santos, J. V. Q.; Castro Neto, R. P.; Alves, W. M.; Marques, T. M. Fatores interferentes na evasão e retenção nos cursos de Matemática e Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFVJM. *Revista Vozes dos Vales*, n. 16, p. 1-30, 2019.

Teixeira, C. F. S.; Coelho, M. T. A. D.; Rocha, M. N. D. Bacharelado interdisciplinar: uma proposta inovadora na educação superior em saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.18, p. 1635-1646, 2013.

Unifesp. Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar. Santos, 2014.

Unifesp. Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia do Mar. Santos, 2015.

Veras, R. M.; Coelho, M. T. A. D.; Teixeira, C. F.; Traverso-Yépez, M. A. A formação em regime de ciclos do Bacharelado Interdisciplinar em Saúde da Universidade Federal da Bahia e a proposta de Educação Interprofissional. *Avaliação* (Campinas; Sorocaba), v. 23, p. 294-311, 2018.

Veras, R. M.; Lemos, D. V. S.; Macedo, B. T. F. A trajetória da criação dos Bacharelados Interdisciplinares na Universidade Federal da Bahia. *Avaliação*, v. 20, p. 621-641, 2015.

Veras, R. M.; Baptista, C. M. Bacharelado Interdisciplinar em Saúde da Universidade Federal da Bahia (UFBA): fatores de escolha dos estudantes ingressos. *Psicologia & Sociedade*, v. 31, p. 1-16, 2019.

Xavier, A. M.; Steil, L. J.; Mena-Chalco, J. P. (Inter)disciplinaridade e transversalidades: o projeto de formação superior da Universidade Federal do ABC. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 23, p. 373-390, 2017.

Xavier, A. M.; Steil, L. J. Formação superior rizomática: flexibilidade curricular proposta pela UFABC. *Educação e Pesquisa*, v. 44, p. e171355, 2018.